UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1955 - N° 215

LES BRULURES OCULAIRES TRAITÉES PAR L'HYALURONIDASE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 14 Décembre 1955

PAR

JEAN-MICHEL PEYRÉ

Elève de l'École du Service de Santé Militaire

Diplômé de Médecine Aéronautique

Né le 8 Septembre 1929, à Tarbes (Hautes-Pyrénées)

Examinateurs de la Thèse

MM. JOULIA, Professeur ..... *Président.*

TRAISSAC, Professeur .....

BESSIÈRE, Agrégé ..... } *Juges*

DAVID-CHAUSSÉ, Agrégé .....

Bordeaux
Imprimerie E. TAFFARD
6, rue Métivier

1955

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547309_0034

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1955 - N° 215

LES BRULURES OCULAIRES TRAITÉES PAR L'HYALURONIDASE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 14 Décembre 1955

PAR

JEAN-MICHEL PEYRÉ

Elève de l'École du Service de Santé Militaire

Diplômé de Médecine Aéronautique

Né le 8 Septembre 1299, à Tarbes (Hautes-Pyrénées)

Examinateurs de la Thèse

MM. JOULIA, Professeur ..... *Président.*

TRAISSAC, Professeur ..... } *Juges*

BESSIÈRE, Agrégé ..... } *Juges*

DAVID-CHAUSSÉ, Agrégé ..... } *Juges*

Bordeaux
Imprimerie E. TAFFARD
6, rue Métivier
—
1955

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyens honoraires MM. DUPÉRIÉ, CHELLE, PORTMANN.
Doyen : M. SIGALAS. — **Assesseur :** M. TAYEAU

Professeurs honoraires :

MM. A. MANDOUL, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET. PERRENS.

Professeurs :

	MM.
Clinique médicale	N. / BROUSTET.
Clinique chirurgicale	PAPIN. / MASSÉ.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.
Clinique gynécologique	MAGENDIE.
Anatomie pathologique et miscrocopie clinique	DE GRAILLY.
Anatomie	DUFOUR.
Anatomie générale et histologie	MAYER.
Hygiène et clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD.
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE.
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL.
Chimie	MESNARD.
Matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE.
Physiologie	FABRE.
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN.
Zoologie et parasitologie	SIGALAS.
Pathologie générale et expérimentale	SARIC.
Clinique ophtalmologique	N.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE.
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN.
Chimie biologique et médicale	TAYEAU.
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT.
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA.
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU.
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Thérapeutique	F.-J. TRAISSAC.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	DUBARRY.

Professeur a titre personnel :

M. BLANQUET (Section Pharmacie).

Professeurs sans chaire :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie), Mlle ROUGIER (Physiologie), M. MOUSTARDIER (Bactériologie)

Maitres de Conférences Agrégés

	MM.
Anatomie pathologique	LÉGER.
Anatomie	RIGAUD. / CABANIÉ.
Biochimie médicale	NEUZIL.
Pathologie expérimentale	FAURE.
Physique médicale	DUHAMEL.
Pharmacie (1re section)	R. GOLSE. / ROMAIN.
Pharmacie (2e section)	MASQUELIER. / QUILICHINI.
Pharmacie (3e section)	CAZAUX.

Chargé des Fonctions de Maitre de Conférences Agrégé :

M. STOLL (Histologie).

Agrégés en Exercice :

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN. / LENG-LEVY. / MORETTI. / LAVIGNOLLE. / MARTIN-DUPONT. / DAVID-CHAUSSÉ. / J. RIVIÈRE.
Chirurgie générale	LAUMONIER. / CHAVANNAZ. / VILLAR. / TINGAUD. / DE PAULIS. / DARMAILLACQ.
Obstétrique	CHASTRUSSE. / FAUGÈRE.
Ophtalmologie	BESSIÈRE. / CORCELLE.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS. / M. PORTMANN.
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT.
Pédiatrie et puériculture	VERGER.
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE.
Electro-radiologie	LACHAPÈLE.
Odonto-Stomatologie	BENOIT.
Urologie	LANGE.
Neurologie et Psychiatrie	BLANC.
Pneumo-Phtisiologie	FREOUR.

Cours Complémentaires :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER.
Accouchements	CHASTRUSSE. / FAUGÈRE.
Puériculture	VERGER. / PÉRY.
Législation pharmaceutique	COUSTOU.
Cryptogamie	LAUBIE.
Obstétricie sociale	MAHON.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE.
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE.
Chimie analytique	BABIN.
Pathologie chirurgicale	VILLAR. / CHAVANAZ. / TINGAUD. / LAPORTE. / DARMAILLACQ.
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER.
Physiologie	BENELLI.
Toxicologie et hygiène	Mlle LARCEBEAU.
Phytopharmacie	CORTESI.
Droit médical international	AUBY.
Médecine légale	L'ÉPÉE.
Séméiologie médicale	LAVIGNOLLE.
Séméiologie chirurgicale	DEPAULIS.
Embryologie	STOLL.
Pathologie médicale	BERGOUIGNAN. / LEVY. / MORETTI. / DAVID-CHAUSSÉ. / RIVIÈRE. / MARTIN-DUPONT.

Le Secrétaire Principal de la Faculté : M. GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA FEMME

A MON PERE, A MA MERE

A MES BEAUX-PARENTS

A MES PARENTS ET AMIS

A MES CAMARADES

DE L'ECOLE DU SERVICE DE SANTE MILITAIRE

A MONSIEUR

LE MEDECIN GENERAL INSPECTEUR DEBENEDETTI

DIRECTEUR DU SERVICE DE SANTÉ DE LA IV^e^ RÉGION MILITAIRE
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

En témoignage de notre profond respect.

A MONSIEUR LE MEDECIN GENERAL GIRAUD

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE
ET DE L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION DESGENETTES

A MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL MAUVAIS

MÉDECIN DES HÔPITAUX MILITAIRES
MÉDECIN-CHEF DE L'HÔPITAL MILITAIRE ROBERT PICQUÉ

Qui, en nous accueillant dans son service, nous a fait bénéficier de sa vaste expérience.

A MONSIEUR LE MEDECIN COMMANDANT TASEI

CHEF DU SERVICE DE DERMATO - VÉNÉRÉOLOGIE.
DE L'HÔPITAL MILITAIRE ROBERT PICQUÉ

A MONSIEUR LE MEDECIN CAPITAINE DESANGLES

COMMANDANT LE DÉTACHEMENT DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE
A BORDEAUX

A NOS MAITRES

DES FACULTES DE MEDECINE DE BORDEAUX ET DE LYON

A NOS MAITRES

DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES

DE BORDEAUX ET DE LYON

A MONSIEUR LE MEDECIN CAPITAINE PALLAS

SPÉCIALISTE DES HÔPITAUX MILITAIRES

CHEF DU SERVICE D'OPHTALMOLOGIE DE L'HÔPITAL MILITAIRE ROBERT PICQUÉ

Son enseignement, empreint de simplicité et de bonté, nous a constamment guidé dans l'élaboration de ce travail qu'il nous a inspiré. Par ses hautes qualités d'intelligence et de cœur, il demeurera pour nous un exemple.
Qu'il trouve ici le témoignage de notre profonde reconnaissance.

A NOS JUGES

MONSIEUR LE DOCTEUR J. DAVID-CHAUSSE

AGRÉGÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE
MÉDECIN-ASSISTANT DES HÔPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR E. BESSIERE

AGRÉGÉ D'OPHTALMOLOGIE
OPHTALMOLOGISTE DES HÔPITAUX
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Qui nous a accueilli avec une extrême bienveillance et qui a bien voulu nous guider dans nos recherches.
Avec notre extrême gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR F.-J. TRAISSAC

PROFESSEUR DE THÉRAPEUTIQUE
MÉDECIN DES HÔPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER D'ACADÉMIE

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. JOULIA

PROFESSEUR DE CLINIQUE DES MALADIES CUTANÉES ET SYPHILITIQUES

EXPERT DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

COMMANDEUR DE L'ORDRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Nous lui exprimons notre respectueuse reconnaissance.

INTRODUCTION

Même en temps de paix, l'emploi de substances agressives dans les laboratoires et ateliers de l'armée ne manque pas d'entraîner dans la collectivité militaire des accidents oculaires relativement fréquents et d'autant plus déplorables qu'ils intéressent de jeunes sujets, dont l'avenir sera quelquefois lamentablement compromis.

Nous connaissons les obstacles que rencontre le praticien devant de tels blessés : traitement délicat, résultats décevants... Certes, les brûlures thermiques donnent le plus souvent des résultats très acceptables. En revanche, les brûlures par caustiques (acides ou bases forts) amènent toujours des lésions importantes que le traitement se trouve impuissant à réduire d'une manière satisfaisante.

Le hasard nous a permis d'examiner et de traiter à bref intervalle dans le service d'Ophtalmologie de l'Hôpital Militaire Robert Picqué à Bordeaux, plusieurs cas de brûlures oculaires par caustiques.

Notre Maître, le Médecin Capitaine Pallas, ayant su découvrir l'intérêt que pouvait présenter l'action de l'Hyaluronidase dans l'évolution de ces brûlures, nous avons appliqué à ces malades cette thérapeutique nouvelle.

Ce sont les constatations que nous avons pu faire à ce sujet que nous nous proposons de relater.

CHAPITRE PREMIER

ASPECT CLINIQUE DES BRULURES GRAVES PAR LES CAUSTIQUES

Nous envisagerons l'étude d'une brûlure grave occasionnée par la chaux. En étudiant séparément l'aspect clinique et le traitement de ces brûlures, nous voudrions insister tout particulièrement sur l'importance de la gravité des lésions, dégager les enseignements qui en découlent, et examiner dans quelle mesure le traitement atteint les buts qu'il s'est fixé.

Au cours d'un travail quelconque à la suite de circonstances diverses, un homme a reçu dans l'œil une projection de chaux vive. Assez souvent, fort heureusement, l'atteinte est unilatérale, ou si elle porte sur les deux yeux, l'un est beaucoup moins touché que l'autre. Immédiatement le blessé présente un tableau clinique dominé par l'importance et la gravité des signes subjectifs. Habituellement d'ailleurs ce genre de brûlures ne nous montre pas les gros délabrements extérieurs qui sont l'apanage des brûlures par la chaleur ou autres agents physiques.

Dans ce genre d'agression, comment le réflexe photosensible de défense aurait-il pu jouer ? La projection de la substance caustique n'a pas été vue, seuls les effets immédiats sont perçus, et avec quelle intensité !

C'est une douleur siégeant au niveau de la surface du globe oculaire, violente, continue, le malade a l'impression d'avoir un foyer en ignition sous les paupières, auquel la perception de la moindre radiation lumineuse donne une flambée nouvelle. Cette photophobie accompagnée d'une émission abondante de larmes, amène avec la douleur une concentration réflexe et volontairement irréductible des paupières. C'est le blépharospasme qui verrouille véritablement l'accès du segment antérieur, empêchant tout examen, tout geste thérapeutique, et chose beaucoup plus grave, toute élimination du caustique et des sécrétions.

C'est généralement dans cet état que le blessé sera amené à l'ophtalmologiste. Ce dernier verra un homme gémissant, la face contractée par la souffrance et le blépharospasme, souvent muni d'un pansement de fortune établi par des mains secourables et bien intentionnées, mais combien inexpertes !

Au passage on notera les lésions de l'appareil protecteur. Sur la face externe des paupières souvent il n'y a que peu de choses, simple érythème et légère bouffissure des paupières avec parfois la trace sur le plan cutané de quelques érosions.

Il n'y va pas toujours de même et nous pourrons voir une peau livide soulevée de nombreuses phlyctènes, parfois même parsemée de zones nécrotiques suintantes qui laissent prévoir après la chute de l'escarre une cicatrisation longue et difficile dont les productions chéloïdes et rétractiles seront à peu près sûrement incompatibles avec les fonctions de protection et de lubréfaction dévolues aux paupières.

Ce qui compte ensuite, ce sera d'examiner et d'apprécier l'état du segment antérieur, face muqueuse des paupières, culs de sac, conjonctive bulbaire et cornée. Il faudra étudier chaque partie séparément et dresser ensuite un bilan d'ensemble, car l'état de chaque région examinée est interdépen-

dant des régions voisines. Nous passerons sur la difficulté de vaincre la contraction et les mouvements de défense du brûlé. A l'examen, on notera tout d'abord et instinctivement l'aspect décourageant de la cornée dont le dépoli nous frappe. Mais, méthodiquement, on retournera les paupières dont la muqueuse saignotante parfois rouge, hyperhémiée par places et ischémique dans d'autres, est parfois semée de fines particules de caustique enclavées dans son épaisseur. L'opérateur devra faire saillir les culs-de-sac qui seront encombrés de sécrétions blanc jaunâtre mélangées de chaux, sillonnés de vaisseaux déjà boursouflés par l'œdème. Au niveau de la conjonctive bulbaire, les résultats immédiats de l'atteinte apparaîtront avec netteté.

C'est d'abord un chémosis qui enchâtonne la cornée dans un bourrelet d'œdème. Sur toute l'étendue de cette muqueuse apparaissent en placards blanchâtres les zones où la vie est détruite par l'action chimique du produit, bordées par des régions congestives, le tout donnant une impression de désorganisation profonde et d'atteinte irréversible. La cornée entourée de tissus dont la brûlure a bouleversé l'aspect et probablement aboli la fonction, n'offre pas une image plus réconfortante. Sa transparence n'est plus, c'est une sorte de gelée vitrifiée et opaque, comme plissée et ridée à sa surface par des filaments et des dépôts ; heureux si par endroits on devine la structure de l'iris sous-jacent ! Dans les cas les plus graves, la cornée est porcelainée, blanche, insensible, se continuant avec une conjonctive au limbe atrésié et nécrosé dont la piqûre à l'aiguille ne laisse sourdre aucune sérosité sanglante indicatrice d'un reste de vitalité.

L'espoir d'une restitution de la vision même infime est très aléatoire.

Que sera l'évolution de telles lésions laissées à elles-mêmes sans traitement ?

Dans l'immédiat, on assistera presque sûrement à l'établissement de deux complications qui viendront encore aggraver l'évolution.

La compression du globe réalisée par l'état de contracture des paupières viendra encore augmenter les mauvaises conditions circulatoires au niveau d'une région dont on connaît l'extrême complexité et fragilité des réseaux nutritifs.

D'une part, les substances nocives vont continuer leur progression et, traversant le stroma cornéen, pénétrer dans la chambre antérieure et déterminer une irritation consécutive du diaphragme irien.

D'autre part, il ne faut pas oublier que les veines aqueuses cheminant autour du limbe sont pour la plupart, sinon en totalité, obstruées. Et ces deux faits vont s'ajouter pour amener rapidement une augmentation de la tension intra-oculaire.

Enfin ces brûlures qui sont des plaies aseptiques primitivement, offrent un terrain de choix aux multiplications microbiennes dont les agents divers sont souvent apportés par le blessé lui-même ou son entourage au cours de tentatives thérapeutiques maladroites.

Plus tardivement, on constatera les séquelles portant sur les paupières, la conjonctive et la cornée.

Les paupières profondément touchées présentent toujours des déviations cicatricielles portant sur la fente palpébrale qui peut être déviée ou rétrécie ou encochée. La destruction plus ou moins étendue du sol tarsien, les pertes de substance de la face cutanée, les transformations de la conjonctive tarsienne amènent des déformations importantes : soit ectropion éversant la paupière faisant apparaître la face conjonctivale, laissant ainsi le globe à la merci de toutes les atteintes exogènes, soit entropion amenant les cils au contact de la conjonctive et de la cornée. Les voies lacrymales seront parfois obstruées. Au niveau de la conjonctive, on notera de nombreux remaniements. Cette muqueuse adhère maintenant à la sclère. Les faces cruentées des portions bulbaires et palpébrales en regard se sont soudées en un symblépharon, plus fréquent au niveau du cul-de-sac inférieur, qui empiète parfois largement sur la cornée. Les culs-de-sac sont comblés par des bourgeons

conjonctifs dans lesquels il est impossible de reconnaître la structure muqueuse primitive.

Toutes ces adhérences de tissu fibreux fragile, hypervascularisé, abolissent la mobilité du globe aculaire. Quant à la portion limbique sclérosée et atrésiée, comment pourrait-elle s'acquitter de son rôle nutritif vis-à-vis de la cornée ?

Au niveau de cette dernière, nous verrons se produire parfois débutant très rapidement, quelques jours après l'accident, une néovascularisation importante, siégeant surtout au niveau des couches superficielles. Quant à la cornée elle-même, son opacité est parfois si dense que le pinceau lumineux de la lampe à fente n'éclaire que les premières couches ; en effet, si la lésion a dépassé la membrane basale de l'épithélium cornéen et infiltré le stroma dans sa presque totalité, on aura une cicatrisation qui sera à l'origine d'une taie définitive.

CHAPITRE II

TRAITEMENT DES BRULURES

Les enseignements qui ressortent de l'étude clinique des brûlures montrent qu'il sera nécessaire d'envisager deux étapes dans le traitement : la première sera en rapport avec la gravité immédiate de l'atteinte par les caustiques et devra procéder à l'élimination de l'agent vulnérant ; la deuxième verra tous les efforts se porter vers le rétablissement des fonctions dévolues à la conjonctive, à la cornée, aux paupières.

Le premier geste thérapeutique sera toujours, que la brûlure soit causée par un acide ou une base, de laver abondamment et longuement l'œil atteint.

Il importe de commencer ce lavage dès que l'accident s'est produit. La gravité des lésions dépend du caustique en cause et surtout de la longueur de la période pendant laquelle son action se poursuit (les acides précipitant les albumines pénètrent moins dans les tissus que les bases qui les liquéfient et les infiltrent ainsi plus profondément).

On se servira d'un bock muni d'une canule, sinon d'une seringue ou d'un flacon verseur. L'action mécanique du la-

vage entre seule en ligne de compte. On pourra utiliser du sérum physiologique ou de l'eau stérile tiède. Pour débarrasser le globe oculaire de toute trace de caustique, il faut diriger le jet sur toute la surface de la conjonctive et de la cornée en faisant bien saillir les culs-de-sac conjonctivaux et en éversant les paupières. Cette manœuvre peut être rendue difficile par le blépharospasme et la souffrance du blessé. Dans la mesure du possible, on évitera d'instiller un collyre anesthésique dont l'effet sur l'épithélium est toujours préjudiciable. On pourra y être obligé mais on évitera la cocaïne, beaucoup plus agressive que la pentocaïne ou la butelline à 2 %, ou la dionine à 1 %. Si nécessaire, on associera à ces instillations une injection rétrobulbaire de novocaïne à 2 %. Contre le blépharospasme une injection akinétique de novocaïne alcool est très efficace. L'inquiétude et l'agitation du blessé seront enfin calmées par une piqûre de Sédol ou de morphine.

Après lavage, on explorera les culs-de-sac avec d'autant plus de minutie que des particules solides peuvent, dans le cas de substances solides comme la chaux, se fixer et s'enclaver dans les tissus. Il faudra les enlever soigneusement à la pince ou à la curette. Il semblerait utile d'employer des substances tampons, mais cela n'est possible qu'à la condition de connaître le caustique en cause et d'avoir la solution tampon prête à être utilisée. Cela semble souvent difficilement réalisable. On pourra utiliser dans les brûlures par acides des solutions alcalines telles qu'eau bicarbonatée ou de Vichy. Au contraire, les bases fortes seront neutralisées par des solutions de sulfate de soude à 3 % ou de vert sulfo à 2 %. Une solution de sucre de canne dans les brûlures par lait de chaux provoque la formation d'un gluconate de calcium insoluble et non toxique. Best (6) recommande dans les atteintes par la chaux des solutions d'acide chlorhydrique à 1 et 2 %.

Dans les brûlures par l'iode, la cocaïne joue le rôle d'antidote en amenant la formation d'un sel insoluble. En pratique, ces solutions ne sont que très rarement utilisées. Mc Laughlin (29) ayant eu à traiter 500 cas de brûlures

chimiques insiste sur l'absolue nécessité de lavage à l'eau ou au sérum sur place pendant 15 minutes, suivi d'un traitement spécialisé dans les deux heures qui suivent l'accident.

Le traitement s'attachera ensuite à prévenir ou à réduire les effets nocifs surajoutés des brûlures : hypertension secondaire du globe et iritis, constitution d'un symblépharon, infection.

On instillera préventivement soit un collyre à l'atropine à 1 % deux fois par jour, soit de la neosynrphrine à 5 ou 10 %. La ponction de la chambre antérieure pour éliminer le toxique et abaisser la tension ne semble pas efficace si elle est pratiquée plus d'une demi-heure après l'accident. Pour éviter, dans la mesure du possible la constitution d'un symblépharon, on peut instiller deux à trois fois par jour un collyre huileux à la vitamine A. D'après Chilaris (9), la Vascardyne réduit considérablement cette éventualité. Pavia (37) préconise la mise en place immédiate après le lavage au sérum et sous anesthésie locale, d'un moule de Korina à l'aminoazotoluol sur l'œil au-devant de la cornée jusqu'aux culs-de-sac. Il enlève le moule au troisième jour. Clark (11) utilise la coque perforée de Mueller. M. et J. Croll (13) utilisent la membrane pellucide d'œuf. Enfin la greffe de muqueuse buccale et les différentes plasties conjonctivales seront envisagées plus loin.

La surinfection des brûlures sera évitée par l'emploi d'antibiotiques en collyre, les corps gras ou pommades ne seront utilisés que lorsqu'on aura obtenu la certitude que le caustique est éliminé en totalité.

L'effort du traitement portera ensuite sur l'amélioration des conditions de réparation des tissus. Les brûlures provoquent la nécrose des tissus par action directe sur les cellules et par oblitération vasculaire. Selon la limitation ou l'extension des lésions, on peut envisager différents procédés thérapeutiques. Si les lésions sont limitées, on peut espérer une revitalisation en provoquant une vasodilatation. Zwahlen (43) utilise le Priscol en instillations dans les lésions isché-

miques, instillations qui bien que très douloureuses, amèneraient des évolutions moins fréquentes vers le symblépharon. Agarwal (1) préconise l'acide nicotinique en injections directes dans les plaies et en sous-conjonctivales. Nagy (35) est favorable aux instillations de Priscol de 5 à 10 % tandis que Tsopelas (42) et Djacos (16) utilisent du Sympathol. Rosen, Streiff, Amsler, utilisent le Priscol en sous-conjonctivales, et par voie générale associé au Nicyl. Chilaris et Hartmann (22) emploient la Vascardyne en instillations dès le premier lavage répétées toutes les heures le premier jour, et quatre à six fois par jour pendant cinq à six jours.

Si les lésions sont plus étendues, le principe actuel de la thérapeutique est de remplacer tout le tissu nécrosé qui ne saigne pas à l'incision. Si les pertes de substance sont peu étendues, on pourra pratiquer une autoplastie par glissement. Sinon, c'est l'indication de la greffe de muqueuse buccale imaginée en 1912 par Donig. Le nouveau greffon utilisé dans un but plastique et trophique participe à la reconstitution de la conjonctive et sert de pont pour améliorer les échanges nutritifs de la cornée. Il doit être fixé par des sutures épiscléral dans le limbe et l'épisclère pour l'empêcher de glisser vers la cornée ou le cul-de-sac. On pourra utiliser également comme matériel de greffe des fragments de conjonctive prélevés sur l'œil sain ou des membranes amniotiques. De même, la greffe périlimbique de conjonctive de cadavre a été employée (Jayle, 25). Enfin, s'il y a lieu, on traitera les lésions des paupières. On pourra s'aider d'irrigations de Dakin étendu et tiédi. On détergera les plaies en éliminant les corps étrangers ainsi que les tissus suffisamment nécrosés pour s'éliminer spontanément. Puis on enlèvera les foyers de nécrose ou les débris de combustion. Il est très important de respecter soigneusement toutes les régions indemnes de manière à conserver les meilleures conditions possibles pour une réparation ultérieure. Ce premier temps effectué, on pourra appliquer sur les paupières des pansements à l'ambrine, au baume du Pérou ou au Tulle gras selon la méthode de Valter qui recou-

vre le tulle de compresses imbibées de Dakin et renouvelées tous les jours. Le tulle sera laissé jusqu'à complète cicatrisation.

TRAITEMENT DES SUITES DE BRULURES

La réfection des paupières pourra se faire vers le dixième jour. Le lit destiné à recevoir le greffon est préparé par des irrigations de pénicilline ou d'autres antibiotiques et subit des contrôles bactériologiques. La technique employée pourra recourir aux méthodes hongroises de glissement cutané, soit de Blaskovics, soit de Imre. On se servira aussi des lambeaux pédiculés de Fricke, mais il semble qu'avec les antibiotiques et le dermotome de Padgett permettant de prélever un fragment de tissu de l'épaisseur et de la surface désirée, on en revienne aux greffes libres.

Les Anglo-Saxons ont étudié les facteurs biologiques concernant la survie des greffes libres. Les tissus greffés vivent les premiers jours par imbibition de lymphe jusqu'à l'apparition de vaisseaux les unissant aux tissus sous-jacents. Il est donc nécessaire d'obtenir une immobilisation parfaite au moyen d'une blépharorraphie temporaire et partielle qui doit permettre la surveillance du globe et l'introduction des médicaments. Un bandage assurera la coaptation des tissus sous-jacents. Le pansement doit assurer une certaine température aux tissus greffés, donc être isolant. Il ne doit surtout pas adhérer à la greffe. C'est pourquoi on utilise la cellophane perforée ou le tulle gras. Pour éviter la ligne de rétraction en donnant aux paupières le maximum de souplesse et de mobilité, Polychronakos (39) préconise les greffes d'épaisseur intermédiaire qui ne contiennent que peu de fibres élastiques susceptibles de créer plus tard des rétractions. Elles sont régulières, d'égale épaisseur, et évitent de nouvelles cicatrices de la face. La rétraction opératoire est minime et on peut répéter l'opération. Dans les cas de destruction quasi totale, on peut tenter la reconstitution des pertes de substances de toute l'é-

paisseur de la paupière par un lambeau chondroépidermique prélevé aux dépens du pavillon de l'oreille (Foster J., 12 cas - 20) ou un fragment du tenseur du *fascia lata*.

Les séquelles cicatricielles plus tardives, ectropion, entropion, déformation de la fente palpébrale, seront justiciables de divers procédés chirurgicaux qui recréeront au globe oculaire des conditions plus normales.

Symblépharon :

La cure du symblépharon constitué ne peut être que chirurgicale. Il faut, après en avoir détaché la tête bulbaire, l'enfouir au plus profond du cul-de-sac ou exciser tout le tissu cicatriciel pour recouvrir ensuite la face sclérale cruentée d'une autoplastie par glissement ou d'un fragment de muqueuse buccale. Chulia (10) utilise cette dernière avec une interposition entre la muqueuse et l'œil d'une prothèse en argent. Jorio (27) recommande l'utilisation de conjonctive de cadavre dans les plasties conjonctivales. La conjonctive est prélevée avec les mêmes précautions que pour une cornée et fixée par de nombreux points aux lambeaux de conjonctive résiduelle après ablation du tissu cicatriciel. Attiah (4) emploie la greffe d'amnios stérile, séparée du placenta et conservée à la glacière dans un solution d'antibiotiques. Quant à Allen (2), dans deux cas de symblépharon, il a utilisé des lambeaux de péritoine prélevés dans l'épiploon immédiatement avant la plastie conjonctivale avec des résultats supérieurs à ceux obtenus avec une greffe de muqueuse buccale.

Néovascularisation de la cornée :

Pour empêcher ce phénomène qui débute parfois très rapidement, peu de jours après l'accident, la plupart des auteurs préconisent l'emploi de Cortisone en collyre, certains même dès les premiers jours de la brûlure. Ashton et Cook (3) pensent que l'action de la cortisone se passe au niveau des vaisseaux dont la perméabilité serait diminuée et de la cornée dont le gonflement serait inhibé et la cicatrisation améliorée.

Si la vascularisation siège au niveau des couches superficielles de la cornée, on pourra pratiquer un pelage. L'hémostase des capillaires intra-cornéens sera réalisée à l'aiguille diathermique. Mais cette kératectomie crée ainsi un astigmatisme irrégulier qui ne laisse pas espérer une récupération visuelle supérieure à 2/10. Il sera donc nécessaire de pratiquer une kératoplastie à plus ou moins longue échéance.

Les taies de la cornée :

Le problème du traitement des taies et opacités de la cornée est d'autant plus difficile à résoudre que l'on connaît mal les facteurs qui régissent sa transparence. Les notions de son substratum physico-chimique se complètent peu à peu mais on ne connaît pas les mécanismes qui créent l'opacification et ceux qui conditionnent le rétablissement de sa transparence.

L'absence de vaisseaux joue certainement un rôle puisque leur apparition coïncide toujours avec une opacification de la cornée. Mais P. Desvignes (15) fait remarquer que certaines cornées d'animaux bien que vascularisées, restent transparentes. La régularité de la texture histologique, le parallélisme très régulier des lames cornéennes et la présence d'un ciment ayant le même indice de réfraction sont certainement des facteurs très importants, mais surtout la transparence paraît être conditionnée par la teneur en eau dont les variations amènent toujours une opacité.

Un rôle important est donc joué par les deux membranes régulatrices, épithélium d'une part et endothélium d'autre part, qui régissent la perméabilité cornéenne. D'autre part on notera que sa nutrition se faisant par diffusion à partir des plexus vasculaires limbiques implique un bon état de ces derniers.

Il semble donc que lorsqu'on a une opacité de la cornée constituée ce processus soit médicalement irréversible et que les seules ressources soient de pratiquer une greffe de cornée.

Les premiers essais expérimentaux de greffe de cornée datent de 1824 et c'est Fuch qui réalisa pour la première fois avec succès une transplantation de cornée sur l'homme en 1884. Depuis, nombreux sont les travaux qui ont porté sur cette question. R. Castroviejo (7), après l'analyse de 600 cas de greffes cornéennes, a pu en préciser l'emploi.

Toute infection est une contre-indication formelle. Il est préférable d'attendre au moins un an après la date de la brûlure avant de greffer une cornée. De même, tout état hypertensif oculaire doit être traité et on ne tentera la kératoplastie que sur un œil devenu parfaitement calme. Le pronostic sera fonction de l'étendue et de la profondeur des opacités. Les cas favorables sont constitués par des taies centrales environnées de tissu sain ; les atteintes les plus défavorables seront celles des brûlures graves par les bases ou les taies vascularisées s'étendent jusqu'au limbe.

La kératoplastie sera perforante ou lamellaire. Les indications de cette dernière méthode se réduisent aux cas où l'atteinte caustique n'a occasionné qu'une taie très superficielle. On pourra également les employer pour l'amélioration d'une cornée leucomateuse, temps préparatoire à une kératoplastie perforante. Le danger des greffes lamellaires réside dans l'opacification postérieure du greffon par la formation d'un tissu conjonctif opaque entre celui-ci et l'hôte. D'après Paufique (36) cette réaction cicatricielle ne se produirait que dans des cas d'opacité profonde, donc par suite d'une erreur d'indication opératoire.

La kératoplastie perforante, qu'elle soit partielle ou totale, doit intervenir sur un œil dans le meilleur état fonctionnel possible, d'où parfois la nécessité d'opérations préparatoires visant à supprimer les synéchies postérieures et à éplucher la cornée si elle est recouverte d'une vascularisation importante. Nous ne parlerons pas de l'opération elle-même, ni des différentes techniques employées. Les auteurs insistent sur l'importance de tailler le greffon verticalement et non obli-

quement. De même il est nécessaire de réaliser une section régulière et complète de la Descemet.

Pintos (38) insiste sur l'exactitude et la régularité de l'incision. Le moindre enclavement de la membrane entre les deux tissus peut empêcher la parfaite coaptation du greffon et amener son opacification.

Nous parlerons rapidement d'une technique encore expérimentale qui consiste à remplacer la cornée obscurcie par une prothèse en matière plastique. Stone et Herbert (40) emploient expérimentalement sur le lapin une cornée artificielle circulaire en métacrylate de méthyle perforée à la périphérie. Legrand (28) et Baron (5) essaient une technique identique sur des yeux voués à l'énucléation avec des résultats variables. Enfin, Mac Pherson et Anderson (31) signalent le cas d'un implant acrylique cornéen toléré depuis dix-huit mois avec une vision de 6/10. Mais cette technique est loin d'avoir fait ses preuves.

RESULTATS DU TRAITEMENT DES BRULURES OCULAIRES

On s'est efforcé d'agir sur la conjonctive afin d'améliorer la trophicité de la cornée. La chirurgie se propose en supprimant une conjonctive malade de modifier les conditions circulatoires défavorables à une bonne nutrition. « Malheureusement, déclarent Jonquères et Gaillard dans leur communication à la Société Française d'Ophtalmologie en 1953, si le principe de cette chirurgie est théoriquement séduisant, il n'en est pas de même de son application et de ses résultats ».

Le pronostic des greffes conjonctivales est lié à la précocité de l'intervention. Une étude de Sorsby et Symons citée par Legrand et portant sur 14 cas de brûlures oculaires par liquide caustique donne 6 bons résultats chez des blessés greffés moins de vingt-quatre heures après son accident. Sinon un symblépharon est sérieusement à craindre dans les semaines qui suivent. La statistique récente de Jonquères et Gaillard montre

que sur sept interventions portant sur des symblépharons, il y a deux résultats satisfaisants en utilisant la conjonctive de cadavre comme matériel. Sur 5 greffes de muqueuse labiale ou buccale, il y a eu un bon résultat plastique ; sur deux greffes de conjonctive du même œil ou de l'œil congénère, une amélioration. Enfin, la seule plastie conjonctivale à l'aide d'un lambeau cutané essayé sur un cas de brûlure par un acide s'est soldée par un échec. L'utilisation de membrane amniotique a donné à Sorsby et Symons de bons résultats sur des atteintes par la chaux vive, mais dans le cas d'atteintes légères. Dans l'ensemble, il apparaît que les résultats qui sont souvent excellents dans les jours et les semaines qui suivent l'intervention, sont finalement l'objet d'échecs dont il est difficile de déceler le mécanisme. La qualité des tissus de remplacement joue-t-elle un rôle ? Il semble (Legrand) que le meilleur implant soit la conjonctive du malade. La muqueuse buccale est considérée comme un bon matériel de greffe bien que son effet esthétique soit souvent déplorable. La greffe de conjonctive de cadavre a un rôle surtout plastique en s'interposant entre deux surfaces cruentées et peut-être stimulant par analogie aux greffes de Donig. En ce qui concerne l'emploi d'un verre de contact appliqué immédiatement après l'intervention, Jonquères a constaté que les suites éloignées n'étaient pas favorables : « Dans le cas d'un symblépharon tenace comme dans les brûlures au carbure de calcium par exemple, le verre de contact ne peut que retarder la récidive ».

En ce qui concerne les greffes de la cornée, on s'aperçoit que les résultats sont assez médiocres si on les compare à ceux obtenus sur des cornées atteintes de dystrophie congénitale. Ces mauvais résultats sont liés à la nature de l'atteinte cornéenne et aux difficultés d'obtenir une réparation satisfaisante de la conjonctive. Ainsi, aux lésions primitives s'ajoutent les conséquences d'un apport nutritif insuffisant.

Si l'on étudie les causes à l'origine des échecs, on trouve soit une symphyse de la chambre antérieure causée surtout

par les caustiques basiques, soit un recouvrement de la pupille par une membrane inflammatoire également due à la pénétration de corps chimiques dans la chambre antérieure. L'adhérence partielle de l'iris à la cornée, l'opacification totale et la sclérose des vaisseaux du limbe après brûlures par chaux sont aussi à l'origine d'échecs. En outre, l'opacification du greffon peut être indépendante de la technique et de l'état de l'œil receveur et il ne faut pas oublier dans l'homoplastie le pourcentage connu des incompatibilités d'environ 20 % (Magitot, 33). Il semble que les pires indications des greffes soient les brûlures graves par la chaux.

CHAPITRE III

L'HYALURONIDASE DANS LE TRAITEMENT DES BRULURES OCULAIRES

La médiocrité des résultats obtenus dans le traitement des brûlures graves est liée au fait que la cornée a une nutrition qui se fait presque exclusivement par diffusion à travers les fentes conjonctives. Les produits nécessaires à son métabolisme lui étant amenés par les plexus périkératiques, si ces derniers sont détruits, il en résultera une diminution de l'apport nutritif au moment même où l'agression caustique nécessite une quantité accrue de substances nécessaire à la réparation des lésions.

Le traitement a donc cherché à restituer au plus tôt à la conjonctive sa vitalité et pour cela il s'est d'abord adressé aux vasodilatateurs de divers types (Priscol, Sympathol, Vascardyne). Ceux-ci sont utiles et nécessaires pour lever le spasme vasculaire qui ischémie un territoire. Ils améliorent certainement la rapidité de la cicatrisation et la reprise des échanges dans ce cas. Mais devant un amas de tissu conjonctif où la

nécrose fait déjà son œuvre, où tous les éléments vivants sont détruits et la structure désorganisée, on comprend qu'ils ne puissent jouer qu'un rôle très insuffisant.

C'est pourquoi le traitement s'est adressé à la chirurgie, lui demandant d'enlever ces tissus mortifiés et de les remplacer par d'autres intacts, de diverses origines. Le principe est bon mais les résultats sont mauvais. Pourquoi ? D'abord parce qu'il importe de faire très vite avant que les processus spontanés de réparation ne commencent à se manifester anarchiquement. Ceux-ci laissés à eux-mêmes vont en effet créer au niveau du segment antérieur tout un réseau d'adhérences, car il n'existe pas de guide à cette poussée de néovascularisation qui se produit, amenant avec elle les nombreuses cellules qui participent à la reconstruction du tissu conjonctif. Face à une zone mortifiée que le caustique a complètement désorganisée, ces bourgeons vasculaires vont la contourner, l'englober, mais que restera-t-il de la structure primitive de la conjonctive qui doit tout à la fois faciliter les glissements entre le globe et les paupières et servir de pont aux vaisseaux qui entourent la cornée ?

La greffe de conjonctive se propose de guider ces processus reconstructifs en offrant un nouveau tissu à structure histologique intacte. Il est à priori apte à être habité par les éléments de l'hôte venus des parties saines, et peut-être fournit-il lui-même une partie de ces éléments.

Mais on conçoit que ce fragment de conjonctive implanté dans un milieu en pleine reconstruction ne va pas être fonctionnel d'emblée et va nécessiter un apport nutritif supplémentaire. Avant que la greffe prenne, il se passe un temps durant lequel elle se comporte comme un véritable parasite et va vivre sur l'hôte en diminuant d'autant le métabolisme de la cornée. C'est pourquoi il importe que cette plastie soit faite dès les premières heures.

En outre, du fait même qu'il y a perte de substance entre le greffon et la conjonctive de l'hôte, il y aura une ébauche de prolifération à ce niveau et il faudrait des sutures à l'éche-

lon microscopique pour que tous les néovaisseaux en formation pénètrent ce nouveau stroma qui leur est offert et ne s'égarent pas dans les espaces sous-conjonctivaux. Cela, toute technique même irréprochable est impuissante à l'empêcher.

Nous avons pensé, en considérant d'une part les circonstances qui permettent trop rarement au chirurgien de pratiquer une greffe précoce, et d'autre part les résultats malgré tout aléatoires qu'on obtenait, qu'il y avait peut-être intérêt à conserver la conjonctive dans sa totalité, alors même que ce tissu apparaît inapte à jouer un rôle dans les processus de reconstruction ultérieurs. Nous nous sommes demandé si, malgré tout, ce squelette de muqueuse dépourvue de cellules vivantes, ne constituant plus qu'une membrane amorphe, mais continuant cependant la structure primitive, ne pourrait pas être réhabité par les cellules et les vaisseaux issus de territoires indemnes contigus.

Nous avons été amenés à adopter cette manière de voir en considérant les propriétés d'une substance qui n'est déjà plus une nouvelle venue en thérapeutique : l'Hyaluronidase.

L'HYALURONIDASE

En 1928, Duran Reynals (18) étudiant l'absorption et l'inactivation du virus vaccinal par des extraits d'organes, remarquait que le tissu testiculaire normal augmentait considérablement la puissance infectieuse de la neurovaccine. Il ne put fournir l'explication de ce fait.

L'année suivant, Mc Lean (30) ayant injecté une solution d'encre de chine par voie sous cutanée, constatait la plus large diffusion de ce produit lorsqu'il était associé à des extraits de testicule. Il émit alors l'hypothèse que dans cet extrait existait un facteur favorisant la diffusion et l'appela : « Spreading factor ».

En 1936, Meyer, Dubos et Smyth, découvrirent dans des

autolysats de pneumocoque type II un enzyme hydrolysant, l'acide hyaluronique de l'humeur vitrée.

Il fallut attendre 1939 pour que Chain et Duthie (8) rapprochent le « Spreading factor » testiculaire des enzymes bactériens et établissent sa spécificité d'action sur l'acide hyaluronique. Ils nommèrent cette substance : Hyaluronidase.

Dès cette date, de nombreux auteurs étudièrent cette substance. Sa composition chimique et son mode d'action furent précisés par Madinaveitia (32) et Quibell en 1940.

En 1942, Mc Lean et Rowlands (30), Fekete et Duran Reynals (19) étudièrent son action au niveau des cellules coronaires de l'ovule et montrent son rôle dans la fécondation. Les études se multiplient alors, tant au point de vue physico-chimique qu'expérimental et l'Hyaluronidase entre dans la thérapeutique.

Propriétés :

L'Hyaluronidase est un enzyme thermolabile dont le substrat spécifique est l'acide hyaluronique qu'il est capable de de dépolymériser et d'hydrolyser.

L'acide hyaluronique découvert en 1934 par Meyer et Palmier (34) dans le vitré de bœuf est un élément constitutif de la substance fondamentale du tissu conjonctif. Au point de vue chimique c'est un polymère de l'acide glycuronique et de la N acétylglucosamine qui forme avec l'eau une sorte de gelée de grande viscosité. Il existe dans l'organisme, libre ou combiné à des protéines. Sous l'influence d'enzymes mucolytiques dont l'Hyaluronidase est le principal, il peut se dépolymériser, d'où sa grande plasticité permettant une perméabilité tissulaire plus ou moins grande.

L'Hyaluronidase est une protéine présente dans certains germes pneumocoques, streptocoques, certains anaerobies, et dans certains tissus, dont le testicule. Elle n'est pas sécrétée par les spermatozoïdes mais libérée par eux au moment de leur mort. Elle est soluble dans l'eau, l'acide acétique glacial, l'alcool.

Ses propriétés enzymatiques peuvent être mises en évidence *in vitro* : l'acide hyaluronique est coagulé par l'acide acétique mais ce mélange ne coagule pas si on ajoute de l'Hyaluronidase. Madinaveitia et Quibell, en 1940, ont montré que l'Hyaluronidase était constituée de deux enzymes, l'un dépolymérisant l'acide hyaluronique en un disaccharide, l'autre scindant ce disaccharide en ses deux constituants.

Sa spécificité d'action est variable selon ses origines : ainsi l'enzyme d'origine testiculaire attaque l'acide chondroïtine sulfurique alors que l'enzyme pneumococcique ne le dégrade pas. *In vivo*, les propriétés apparaissent par la diffusion accélérée d'un mélange d'Hyaluronidase et de colorant introduit sous le derme épilé d'un lapin.

Les effets sont augmentés par l'histamine et la progestérone. Les antihistaminiques, l'adrénaline, les substances à action vitaminique P ou E, les extraits cortico-surrénaux, la folliculine, les inhibent au contraire.

Le titrage de son activité se fait soit en T.R.U. (turpidity reducing unit), soit en V.R.U. (viscosity reducing unit), soit en unités Benger. Nous donnerons les correspondances :

1 T.R.U. = 3 V.R.U. — 1000 unités Benger = 450 T.R.U.

En 1951, le « Council on Pharmacy and Chemistry » donne une liste des indications de l'Hyaluronidase. Cet enzyme a pu être employé dans un grand nombre de cas très différents dans leur aspect clinique, mais dont le mécanisme d'action du traitement était soit indirect : absorption et diffusion accélérée d'un médicament ou d'un anesthésique ; soit direct par dissociation de la trame et augmentation de la perméabilité d'un tissu conjonctif normal ou pathologique.

Ses indications en ophtalmologie ont été précisées par Hartmann, Topalis et Lombard (23) dans une communication à la Société Française d'Ophtalmologie en 1953.

Nous ne citerons que les indications pouvant se rapporter au traitement des brûlures.

L'Hyaluronidase ajoutée à la novocaïne utilisée en anes-

thésie locale fait rapidement disparaître l'infiltration du tissu cellulaire. Elle permet d'obtenir en très peu de temps et avec moins de novocaïne une anesthésie parfaite et une akinésie remarquable des paupières.

Elle a été employée en sous-conjonctivales ou rétrobulbaires associée aux antibiotiques. Hartmann l'a utilisée également en instillations avec un résultat remarquable. Il a constaté en outre que tout le tissu sous-conjonctival était tatoué de pigment uvéal ce qui prouve l'efficacité de l'enzyme en instillations. L'Hyaluronidase abaisse la tension oculaire associée à la novocaïne en rétrobulbaire.

Dubois-Poulsen (17) et ses collaborateurs ont utilisé l'Hyaluronidase dans le but d'éclaircir la cornée et déclarent : « Nous croyons pouvoir émettre un avis favorable et il semble que l'enzyme isolée ou associée à des antibiotiques active l'éclaircissement d'une cornée atteinte d'opacité récente ».

D'après Thuillier (41), on a pu constater après l'emploi d'Hyaluronidase « une stimulation des fibroplastes entraînant secondairement une formation de substance fondamentale nouvelle ». Pourrait-on concevoir une rénovation du tissu conjonctif sous l'influence des Hyaluronidases ?

On peut considérer, avec Hartmann qu'il existe deux principales indications de l'Hyaluronidase : « Indications formelles basées sur le rôle diffusant de l'enzyme ; indications plus discutables, basées sur des propriétés biochimiques complexes, et semblant d'un intérêt plus grand que les précédentes ».

On sait que le stroma cornéen contient 34 % d'acide hyaluronique. On a donc étudié l'action de l'Hyaluronidase sur ce tissu sain. En particulier, François, Rabaey et Van der Meerssche (21), examinant au microscope électronique des coupes de cornées traitées par cet enzyme, ont constaté une diminution remarquable de la basophilie en même temps qu'une modification de la structure des fibrilles. Elles deviennent difficilement reconnaissables et leur striation disparaît complètement. Ce fait n'est pas expliqué.

Quant à l'action de l'Hyaluronidase sur un tissu cornéen cicatriciel, elle reste obscure. On connaît depuis les recherches de Ranvier le processus de cicatrisation de la cornée.

L'épithélium se multiplie en strates qui comblent progressivement la perte de substance. C'est à l'abri de cette prolifération épithéliale que se répare le parenchyme après apparition de kératoblastes. Leur origine est mal connue, mais, d'après les recherches d'Ichikawa (24) en 1953, il semble que les cellules puissent être assimilées aux mastocytes. Le protoplasme de ces cellules contient en effet des granulations pouvant être mises en évidence par des colorations spéciales. Elles renferment de l'acide ribonucléique et de l'héparine « nativ heparin complex » de Sylven possédant une activité anti-Hyaluronidase très importante. Il sera d'autant plus difficile d'expliquer l'action de l'Hyaluronidase dans l'éclaircissement de la cornée que les mastocytes jouent un rôle qui est loin d'être précisé dans les processus réactionnels et prolifératifs du tissu conjonctif.

Si la biochimie n'apporte pas encore toutes les précisions désirables sur des phénomènes probablement très complexes, il semble que l'expérimentation et la clinique puissent apporter plus de netteté dans l'appréciation des faits.

Nous parlerons de récentes recherches effectuées à la clinique ophtalomologique du Professeur Dejean (14) à Montpellier et publiées par Lazreg (27 bis) en 1954. Il a étudié l'action résolutive de l'Hyaluronidase spécialement contre les leucomes récents de la cornée.

La première partie de cette étude est expérimentale et porte sur un lot de quatre lapins. Des brûlures thermiques sont pratiquées au niveau des deux cornées au moyen d'un crochet à strabisme porté au rouge. Les leucomes ainsi créés seront traités par un collyre à la pénicilline pendant trois ou quatre jours. Puis, des injections sous-conjonctivales d'Hyaluronidase de 30 T.R.U. sont faites tous les deux jours pour un total de six injections. Après la dernière injection, seules persistent

de très fines opacités peu denses qui finissent par disparaître trois ou quatre jours après. Sur l'autre œil servant de témoin, le leucome est resté opaque.

En fait, cette étude expérimentale ne reproduit pas exactement les lésions envisagées dans notre travail. Les brûlures pratiquées expérimentalement sont des brûlures thermiques qui portent uniquement sur la cornée.

La conjonctive reste ici intacte, ce qui n'est pas le cas dans les brûlures chimiques.

D'autre part, l'expérimentation animale n'est pas exactement le reflet de la pathologie humaine. Magitot (33) disait en 1947 : « La preuve en est que si on brûle une cornée de lapin ou de chien, il se produit bien un leucome, mais si sévère qu'ait été l'agression, si on attend un an, on constatera qu'il a spontanément disparu, laissant place à une régénération transparente qui malheureusement ne fait que s'esquisser chez l'homme. Cette particularité doit inciter à la prudence... ».

L'élément capital apporté par l'expérimentation de Lazreg est la différence constatée entre l'œil traité par l'Hyaluronidase et l'œil témoin. Même si les deux doivent aboutir à un éclaircissement complet, ce qui n'est pas signalé, on retiendra la plus grande rapidité de résolution du leucome sous l'action de l'enzyme.

Dans la deuxième partie, Lazreg fait état de bons résultats obtenus sur une vingtaine de malades atteints de leucomes consécutifs à des kératites diverses, mais ces observations ne nous apportent pas d'enseignement précis en ce qui concerne les brûlures.

Par ailleurs Lazreg insiste sur le fait que l'Hyaluronidase n'est pas employée en pleine évolution d'une infection aiguë, mais lorsque la cornée est cicatrisée, pour, dit-il, éviter la diffusion des germes qui accompagne celle des liquides. Cet auteur utilise l'Hyaluronidase en injection sous-conjonctivale.

Pour notre part, comme nous le relatons dans les observations qui vont suivre, nous n'avons pas cru nécessaire de retarder cette thérapeutique. Nous avons, dès l'agression, utilisé l'Hyaluronidase, et à l'injection sous-conjonctivale, nous avons préféré les instillations.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Le 10 Mai 1954, PEU... Claude, élève du Centre d'Apprentissage de l'Armée de l'Air, travaillant au laboratoire de l'Ecole, reçoit sur le visage une projection d'acide sulfurique. L'accident s'est produit à 15 heures. Il n'est fait aucun traitement, seule une compresse est posée sur l'œil gauche qui paraît le plus gravement atteint, et le blessé est immédiatement envoyé à l'Hôpital Militaire Robert Picqué. Il arrive dans le service d'Ophtalmologie à seize heures.

Le blessé est vu immédiatement. Un examen rapide montre des brûlures cutanées allant du deuxième au troisième degré et portant à gauche sur le front, la joue et la paupière supérieure. Il éprouve une douleur très vive et le blépharospasme ne permet pas d'examiner les lésions de l'œil gauche.

Une injection akinétique de novocaïne pratiquée immédiatement permet d'écarter les paupières. On voit alors une conjonctive bulbaire blanche dans toute son étendue, des culs-de-sac au limbe.

La conjonctive palpébrale est moins atteinte, avec des plages congestives suintantes, en particulier près du rebord palpébral qui semble érodé assez profondément en arrière du sol ciliaire. La cornée est laiteuse et entièrement opaque, œdématiée. On ne peut distinguer en aucun endroit une partie de l'iris ou de la pupille.

A l'œil droit, les lésions sont bien moins accentuées. Au niveau des paupières on note un érythème cutané marqué près des bords libres ; les cils sont brûlés.

La conjonctive est atteinte dans le quadrant inférieur qui paraît ischémié, ailleurs elle est simplement très congestive. La cornée présente un léger trouble diffus dû probablement à l'œdème réactionnel, mais elle ne semble pas sérieusement touchée.

Le traitement est entrepris immédiatement et sera identique pour les deux yeux.

On pratique un lavage au sérum bicarbonaté pendant quinze minutes, les yeux maintenus ouverts par un blépharostat. Il ne paraît pas nécessaire d'utiliser un collyre anesthésique, la conjonctive et la cornée ayant une esthésie sensiblement diminuée.

L'instillation de fluorescéine montre à gauche une cornée uniformément teintée dont la coloration est particulièrement intense. De même, la conjonctive est teintée sur toute sa surface. A droite, la cornée présente des zones limitées en bandes parallèles horizontales qui prennent la fluorescéine.

Aussitôt, on instille dans les deux yeux deux à trois gouttes d'Hyaluronidase dosée à 25 T.R.U. Cette instillation est renouvelée toutes les 30 secondes, jusqu'à utilisation complète d'une ampoule de 1 cc.

Ce premier traitement est complété par l'application de rouge écarlate à 2 % dans les deux yeux. Les paupières sont badigeonnées de mercurochrome ainsi que les lésions du front et de la joue gauche. La paupière supérieure gauche particulièrement brûlée, est recouverte de tissu de verre (vitrisol) sur lequel on applique de la pommade au rouge écarlate à 4 %. Ce pansement est disposé de telle sorte que l'ouverture et la fermeture des paupières demeure possible. On pose un bandage légèrement compressif sur les yeux et on pratique une injection sous-cutanée de 0,10 gr. de gardénal sodique. Durant les heures qui suivent, le malade n'accuse pas de douleurs et repose.

Le lendemain, on constate une amélioration rapide des brûlures cutanées et des paupières. Le tissu de verre étant laissé en place, on pratique une nouvelle série d'instillations d'Hyaluronidase de la même façon que précédemment. Les lésions de la conjonctive et de la cornée ne se sont pas modifiées à gauche. A droite, l'œdème cornéen semble avoir régressé, mais la cornée apparaît toujours légèrement troublée. Après application de rouge écarlate dans les culs-de-sac et sur le tissu de verre, on refait un pansement binoculaire.

Le 12 Mai 1954, le même traitement est prescrit et sera poursuivi les jours suivants.

Le 13 Mai 1954, on note l'apparition de vaisseaux à la périphérie

de la conjonctive bulbaire gauche. Ces derniers, dans les deux jours qui vont suivre, progressent très rapidement et atteignent le limbe.

Le 17 Mai 1954, la brûlure de la paupière gauche est complètement cicatrisée et on ne constate ni rigidité ni déformations. La cornée de l'œil droit a récupéré sa transparence.

Le 18 Mai 1954, on continue toujours les instillations d'Hyaluronidase. On maintient le segment antérieur à l'abri des infections par l'emploi d'un collyre à la Terramycine. Dès cette date, l'état de l'œil droit paraît définitivement rétabli.

Le 21 Mai 1954, on arrête le traitement par l'Hyaluronidase. La conjonctive de l'œil gauche, légèrement œdémateuse, est parcourue par des vaisseaux très dilatés. La cornée prend encore la fluorescéine mais on note un éclaircissement qui débute de la périphérie vers le centre, particulièrement à II heures et à VI heures, où deux plages claires sont séparées par une bande non encore épithélialisée. On perçoit partiellement l'iris et la pupille.

Le 28 Mai 1954, on constate que la conjonctive de l'œil gauche est normalement vascularisée dans toute son étendue, avec une légère hyperhémie.

Sur la cornée, il ne subsiste plus qu'une très légère taie en bande, sensiblement centrale, allongée dans le sens horizontal, et superficielle.

L'acuité visuelle de l'œil droit est à ce moment là de 9/10. Celle de l'œil gauche est de 3/10.

Le malade sort alors de l'hôpital. On lui prescrit un traitement de pommade à la terramycine.

Le 11 juin 1954, soit un mois après l'accident, le malade est revu pour contrôle. L'œil droit a récupéré son état antérieur avec la même acuité : 10/10.

A l'œil gauche, la conjonctive est entièrement revascularisée et en excellent état, avec des culs-de-sac parfaitement libres. L'opacité cornéenne est diminuée. Le malade est à revoir au début du mois de Juillet après traitement à l'aminothionine.

Le 8 Juillet 1954, il ne subsiste qu'une très légère taie paracentrale paraissant stabilisée. La conjonctive est souple, mobile, il n'y a pas d'adhérences ni de symblépharon et les vaisseaux ont repris leur disposition habituelle.

L'acuité visuelle de l'œil gauche est de 7/10, alors qu'elle était de 8/10 à l'incorporation.

* * *

OBSERVATION N° 2

Le 23 Avril 1955, LE... André, jeune recrue du C.F.M., reçoit en manipulant un récipient contenant du lait de chaux, une projection de ce liquide. Un échantillon du caustique examiné par la suite au laboratoire présente un pH de 10.

Tout le visage, le cou et les mains sont atteints. Le blessé est immédiatement soigné à l'infirmerie de son corps où on effectue un lavage rapide des parties cutanées brûlées. Les deux yeux sont lavés au sérum physiologique et le malade est ensuite transporté dans le service où il parvient environ deux heures après l'accident.

A l'examen, on voit des dépôts de lait de chaux dans les plis cutanés du visage, dans les cheveux, sur les cils et les paupières. Le malade n'accuse pratiquement pas de douleur. La contraction des paupières est facilement vaincue.

L'œil gauche est indemne.

L'œil droit, au contraire, montre une cornée complètement opaque et porcelainée, entourée d'une collerette de conjonctive grisâtre sans aucun vaisseau. L'éversion des paupières dévoile une accumulation de caustique sous forme d'amas blancs se moulant exactement dans les culs-de-sac supérieur et inférieur.

On pratique un lavage au sérum physiologique qui expulse une partie des dépôts de chaux, mais on est obligé de poursuivre le nettoyage des culs-de-sac à la pince pour enlever les dernières particules du produit. On note que pendant qu'on effectue ces soins, le malade n'accuse aucune douleur et présente une anesthésie totale de la cornée et de la conjonctive. On effectue ensuite un deuxième lavage au sérum.

L'instillation de fluorescéine montre une desquamation en surface de l'épithélium. Aucune structure sous-jacente n'est visible à travers la cornée. La conjonctive limbique est nécrosée et prend largement la fluorescéine. A côté, on note une hyperhémie considérable, surtout du cul-de-sac inférieur. Les conjonctives palpébrales sont également très congestives avec, par place, des zones décolorées.

On instille un collyre à l'atropine et immédiatement après une ampoule d'Hyaluronidase selon les modalités mentionnées dans l'observation n° 1. On termine par une application de rouge écarlate à 2 %, suivie d'un pansement monoculaire compressif. Les érosions cutanées sont simplment badigeonnées de mercurochrome.

Le 24 Avril 1955, les lésions ont le même aspect et on continue le même traitement.

Le 25 Avril 1955, il apparaît une légère suppuration dans le cul-de-sac inférieur. On ajoute au traitement de la terramycine en pommade et on pratique une injection intra-palpébrale profonde

jusqu'au niveau du cul-de-sac inférieur de 0,4 cc. d'Hyaluronidase dosée à 25 T.R.U.

Le 26 Avril 1955, il existe toujours quelques exsudats dans le cul-de-sac inférieur, sans qu'il y ait formation d'adhérences. Le traitement comprend : atropine et Hyaluronidase en instillations, terramycine en pommade.

Le 27 Avril 1955, un début de vascularisation apparaît à la limite de la conjonctive atteinte. Le traitement est poursuivi jusqu'au 7 Mai.

Le 29 Avril 1955, on constate un éclaircissement léger mais global de la cornée.

Le 2 Mai 1955, l'éclaircissement de la cornée se poursuit. On perçoit quelques détails de la chambre antérieure. La conjonctive bulbaire est vascularisée sur toute sa surface.

Le 7 Mai 1955, on arrête les instillations d'Hyaluronidase. La cornée présente une opacité centrale étendue qui permet cependant de voir l'iris et la pupille.

Le 9 Mai 1955, étant donné la lenteur de l'éclaircissement de la cornée, on reprend les instillations d'Hyaluronidase et d'atropine en ajoutant de la tifomycine en collyre quatre fois par jour.

Le 11 Mai 1955, on arrête l'Hyaluronidase.

Le 13 Mai 1955, on constate une nette amélioration. Les opacités diminuent. L'œil paraît calme, la conjonctive est normale sans adhérences. Le malade est laissé sans traitement sous surveillance médicale.

Le 5 Juin 1955, les opacités sont atténuées, mais on note une ébauche de vascularisation intra-cornéenne sur toute la circonférence limbique. Les vaisseaux, très fins, ne pénètrent pas la cornée à plus de 1 mm. du limbe. Les culs-de-sac sont parfaitement libres.

L'acuité visuelle est à ce moment de 1/10. Le malade quitte le service avec une traitement par pommade à la terramycine.

Le 21 juin 1955, le malade est revu dans le service. La cornée présente toujours une opacité diffuse peu profonde, avec une récupération de la sensibilité complète. La mobilité de l'œil est conservée intégralement.

L'acuité visuelle est de 4/10 à l'œil droit.

★ ★ ★

OBSERVATION N° 3

Le 7 Mai 1955, DU... Jacques, matelot, est victime d'un accident identique, dû au même produit que précédemment. Seul, l'œil droit

est atteint. Le blessé est amené directement sans traitement préalable, trois quarts d'heure après l'accident. Il n'y a pas de lésions cutanées.

Pour faire céder le blépharospasme on est obligé de pratiquer une akinésie palpébrale à la novocaïne.

A l'examen, nous constatons que l'agression du caustique est moins intense que dans l'observation n° 2.

La conjonctive est pâle, très œdémateuse, avec des zones ischémiques ou nécrosées siégeant surtout dans le quadrant inféro interne.

On instille de l'atropine, puis une ampoule d'Hyaluronidase et enfin du rouge écarlate. Ce traitement est poursuivi pendant cinq jours.

Le 16 Mai 1955, l'état de la conjonctive est redevenu normal, sans adhérence ni rétraction. D'autre part, la cornée présente un éclaircissement très net. Une instillation de fluorescéine ne montre plus la moindre solution de continuité de l'épithélium cornéen.

Le 23 Mai 1955, la conjonctive a repris son aspect habituel. La cornée s'est éclaircie complètement sans qu'il subsiste de taie. On note simplement un très léger trouble dû probablement à l'œdème résiduel.

Le 1er Juin 1955, le malade a récupéré une acuité visuelle de 10/10 à l'œil droit sans séquelle.

★ ★ ★

OBSERVATION N° 4

Nous rapportons ici l'observation d'un malade traité d'abord à l'Hôpital Militaire Louis Vaillard, à Tunis, suivi secondairement à l'Hôpital Militaire Robert Picqué de Bordeaux.

Le Sergent CL... Gilbert, surveillant le 2 Mai 1955, à Tunis, le déchargement de fûts de carbure de calcium, est brûlé gravement au visage à la suite de la chute et de l'éclatement d'un de ces fûts.

Après un nettoyage sommaire à la compresse des paupières, le malade est envoyé à l'hôpital où il arrive une heure après l'accident.

L'œil droit est pratiquement intact.

L'œil gauche, en revanche, est profondément atteint. La conjonctive bulbaire est nécrosée dans sa partie inférieure. La cornée est laiteuse et a perdu sa transparence. La pupille et l'iris ne sont pas visibles. Les culs-de-sac renferment de nombreux fragments de carbure qui doivent être enlevés à la pince. Il subsiste quelques particules qu'un lavage énergique fait disparaître en majeure partie.

Le traitement est le suivant: collyre à la néosynéphrine, héparine, rutine, pommade vitaminée A C D. Enfin, une injection sous-conjonctivale de Priscol est pratiquée.

Le 3 Mai 1955, la cornée s'éclaircit légèrement. Le même traitement est poursuivi, associé à la Cortisone en collyre et pommade.

Le 9 Mai 1955, devant l'état de la conjonctive, il est pratiqué une injection sous-conjonctivale de Priscol et d'Hyaluronidase.

Le 12 Mai 1955, le malade perçoit les doigts à 0,50 mètre. On fait une nouvelle injection sous-conjonctivale de Priscol et d'Hyaluronidase.

Le 16 Mai 1955, on place une inclusion placentaire sous la conjonctive de l'œil gauche.

Le 20 Juin 1955, l'œil gauche a une acuité visuelle de 1/10. On s'aperçoit à ce moment qu'il s'est constitué un symblépharon dans le cul-de-sac inférieur.

Le 27 Juin 1955, l'acuité visuelle passe à 2/10. Un traitement de Becozyme per os est institué.

Le 29 Juin 1955, on intervient sur le symblépharon sous anesthésie locale à la scuroadrénaline à 4 %. On pratique l'abrasion d'un bourgeon muqueux aux ciseaux, puis on dissèque la conjonctive bulbaire en partant de 1 mm. du limbe jusqu'au cul-de-sac inférieur. On prélève ensuite un greffon de muqueuse buccale qui est mis en place et suturé à la conjonctive périphérique. Pour pallier à la carence en verres de contact, et maintenir le greffon dans le cul-de-sac, on pose un fil en anse de Gaillard. Après atropine et pommade à la pénicilline, on met un pansement monoculaire.

Le 18 Juillet 1955. on fait une injection d'extrait placentaire.

Le 1er Août 1955, l'acuité visuelle de l'œil gauche est de 1/10. On prescrit de la cortisone en collyre et pommade, de la pommade vitaminée A C D.

Le 2 Août 1955, le blessé est rapatrié en France.

Le 2 Septembre 1955, il est hospitalisé à l'Hôpital R. Picqué. Il présente une opacification de la cornée encore vascularisée, avec à VIII heures une zone marginale plus étendue d'infiltration vasculaire. Un large symblépharon comblant la partie médiane du cul-de-sac inférieur s'est reconstitué, nécessitant une nouvelle intervention qui n'a pas encore été pratiquée.

L'acuité visuelle de l'œil gauche est limitée à 1/20, et s'accompagne de photophobie et de larmoiement.

CHAPITRE V

RÉSULTATS

Les observations présentées correspondent à des atteintes sévères de la cornée et de la conjonctive. Or nous avons été frappé dans les trois premières observations par les faits suivants :

1°). — Les atteintes conjonctivales étaient telles que des adhérences plus ou moins étendues du feuillet bulbaire et tarsien de la conjonctive étaient à craindre. Nous avons été heureusement surpris de ne trouver dans ces trois cas aucune ébauche de symblépharon, de pseudo-ptérygion, mieux même, aucune adhérence de la conjonctive à la sclère. La conjonctive bulbaire est redevenue nettement mobile. Nous n'avons en aucun cas disposé sous les paupières un verre de contact ou un conformateur.

2°). — Nous avons observé avec quelle rapidité (quatre à cinq jours) cette conjonctive bulbaire absolument dépourvue de toute circulation, ne saignant pas à la scarification, se laissait envahir par des vaisseaux tortueux selon une disposi-

tion radiaire atteignant rapidement le limbe. Cette multiplication de vaisseaux injectés s'est accompagnée d'un léger œdème conjonctival.

3°). — Nous avons constaté un éclaircissement spectaculaire de la cornée dans les cas 1 et 3, une amélioration de la transparence plus lente dans le cas n° 2. L'accélération de l'éclaircissement était notable à dater du sixième jour alors que la vascularisation conjonctivale avait envahi le cercle limbique. Dans nos trois observations, il est important d'indiquer que cette néo-vascularisation pourtant très intense n'envahissait pas la cornée.

4°). — Nous avons suivi pas à pas la cicatrisation de zones de nécrose sur la conjonctive bulbaire. D'abord ceinturées par des arborisations vasculaires, soulevées ensuite par une bulle d'œdème, ces régions nécrosées ont été enfin envahies et parcourues par de nombreux vaisseaux. Il est pour le moins étonnant de constater ultérieurement que dans ces lieux de remaniement intense, il n'existait même pas d'adhérences postérieures sclérales. Il ne nous a pas été possible de faire des examens anatomo-pathologiques qui certainement, dans de tels cas, apporteraient de précieux enseignements.

5°). — En ce qui concerne la conjonctive tarsienne, nous n'avons jamais observé de brides, d'inflection du tarse ou de modification du sol ciliaire.

6°). — Nous avons institué la thérapeutique de l'Hyaluronidase dès le début. Nous l'avons poursuivie pendant une dizaine de jours. Nous avons associé des anti-infectieux choisis pour leur inocuité envers la conjonctive et la cornée, et nous n'avons, en aucun cas, constaté de phénomènes infectieux notables.

7°) — En ce qui concerne les lésions cutanées, grâce certainement à un lavage rapide des téguments, ces brûlures n'ont jamais dépassé le stade du deuxième degré. Nous avons signalé au passage l'emploi du tissu de verre (vitrisol) dont

nous avons souvent apprécié l'emploi. Plus rigide que le tulle gras, aux mailles plus serrées, n'apportant pas de corps gras capable de fixer des pellicules de caustique, ce tissu de verre, laissé en place jusqu'à cicatrisation, permet l'utilisation de tous les agents thérapeutiques en solutions ou pommades. Dans ces conditions, nous n'avons obtenu aucun tissu cicatriciel gênant, aucune bride.

8°). — Dans l'observation n° 4, nous retrouvons les complications redoutables des brûlures par caustique : symblépharon et kératite toujours en évolution depuis cinq mois, alors qu'une greffe de muqueuse buccale a été mise en place précocement et bien qu'un traitement correct ait été appliqué. Ce malade a cependant reçu deux injections sous-conjonctivales d'Hyaluronidase, la première au septième jour, la deuxième au neuvième jour après l'agression. Devant ce résultat, nous avons supposé que l'injection sous-conjonctivale d'Hyaluronidase n'était pas à recommander. Sur une conjonctive exsangue et nécrotique, la pénétration de l'aiguille crée un traumatisme supplémentaire. Si l'éventualité d'une inoculation microbienne paraît peu probable, par contre, la pénétration du liquide crée une distension et un décollement de la conjonctive qu'il est préférable d'éviter.

L'application d'Hyaluronidase a par ailleurs été tardive puisqu'il nous est arrivé parfois de constater l'organisation d'adhérences dès le neuvième jour.

9°). — Cette méthode nous apparaît d'une inocuité absolue. Nous n'avons jamais observé d'aggravation par propagation du caustique (iritis, hypertension oculaire, panophtalmie).

C'est dans ces conditions que nous préconisons dans les cas de brûlures oculaires par caustiques, après un lavage aussi soigneux que possible, l'emploi immédiat de l'Hyaluronidase à raison d'une instillation toutes les trente secondes, jusqu'à utilisation complète d'une ampoule de 1 cc. dosée à 25 T.R.U. Nous recommandons de renouveler pendant une

dizaine de jours ces instillations. Nous n'avons pas cru devoir poursuivre cette thérapeutique au-delà, une fois la revascularisation totale de la conjonctive bulbaire obtenue. Nous rejetons l'injection sous-conjonctivale, même précoce, car nous la trouvons dangereusement traumatisante. Nous pensons également qu'une injection sous-cutanée d'Hyaluronidase au voisinage du cul-de-sac conjonctival, le long des rebords orbitaires, peut avoir un résultat favorable.

Cette méthode, qui demandera certainement à être confirmée pourrait éviter la greffe précoce de conjonctive et amener des résultats très supérieurs à ceux obtenus par la thérapeutique habituelle en ce qui concerne la transparence de la cornée et l'importance des taies résiduelles.

CONCLUSIONS

Le traitement des brûlures caustiques graves de la conjonctive et de la cornée est décevant. Ces brûlures laissent derrière elles des séquelles importantes qu'il est toujours bien difficile de supprimer.

La nécrose de la conjonctive et la perte de toute vascularisation de cette muqueuse amènent l'ophtalmologiste à pratiquer des greffes précoces qui, elles-mêmes, ne sont pas exemptes de complications.

Nous avons pu constater que les instillations d'Hyaluronidase faites précocement et prolongées pendant une dizaine de jours, associées à des anti-infectieux, amenaient des revascularisations rapides du tissu conjonctival et secondairement, une cicatrisation de la cornée ainsi qu'une amélioration spectaculaire de sa transparence.

Nous n'avons jamais constaté d'uveite antérieure ou postérieure occasionnée par la diffusion accélérée du caustique ou de germes sous l'action de l'Hyaluronidase.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU :

Bordeaux, le 6 Décembre 1955.

Le Doyen :

R. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER.

Le Président,

JOULIA.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 6 Décembre 1955.

Le Recteur,

E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

1. — AGARWAL (L.-P.) et DATT (K.). — Role of nicotinic acid in healing of corneal ulcers.
Am. J. Ophth., 1954, **37**, 764-767.

2. — ALLEN (J.-H). — The use of peritoneum as a substitute for conjonctiva in plastic surgery.
Am. J. Ophth., 1953, **36**, 1249-1252.

3. — ASHTON (N.) et COOK (C.). — Mechanism of corneal vascularisation.
Brit. J. Ophth., 1953, **37**, 193-209.

4. — ATTIAH (M.-A.-H.) et BARRADA (M.-A.). — Aniotic grafts in conjunctivoplasties and contracted socket reconstruction.
Bull. Ophth. Soc. Egypt., 1953, **46**, 57-61.

5. — BARON (A.). — Tolérance oculaire à l'acrylique.
Ar. d'Opht., 1954, **14**, 70.

6. — BEST (F.). — Traitement des brûlures récentes de la cornée par l'acide chlorhydrique (en all.).
Ophth., 1951, **122**, 58-62.

7. — CASTROVIEJO (R.). — Indications et contre-indications de la kératoplastie et de la kératectomie.
An. d'Oc., 1947, **180**, 577-586.

8. — CHAIN et DUTHIE. —
Brit. J. Path., 1940, **21**, 324.

9. — CHILARIS (G.). — Conduite à tenir en présence d'une brûlure du globe oculaire.
Gaz. Méd. Fr., 1955, 1323-1328.

10. — CHULIA (D.). — Cure d'un symblépharon postérieur étendu.
Ar. Soc. Oft. H. 1944, **4,** 1070.

11. — CLARK (W.). — Procédés et moyens paraissant utiles dans le traitement des blessures industrielles de l'œil.
Am. J. Ophth., 1943, **26,** 1054-1061.

12. — COUNCIL ON PHARMACY AND CHEMISTRY,
J.A.M.A., 1951, **147,** 1570.

13. — CROLL (M.) et CROLL (L.-J.). — Egg membrane for chemical injuries of the eye.
Am. J. Ophth., 1952, **35,** 1585-1595.

14. — DEJEAN (CH.). — In Bull. et Mém. S. F. Opht., 1953, 378-380.

15. — DESVIGNES (P.). — Biochimie de la cornée.
Sem. Hôp., 53, **29,** 2954-2957.

16. — DJACOS (C.). — Traitement des brûlures chimiques de l'œil par le sympathol.
Bull. Soc. Hell. Opht., 1951, **19,** 149-155.

17. — DUBOIS-POULSEN (A), COCHET (P.), LOISILLIER (F.) et DESCAMPS (J.). — La Hyaluronidase en ophtalmologie.
Entretiens d'Ophtalmologie, Paris, 28 Juin 1952.

18. — DURAN-REYNALS (F.). — C.-R. Soc. Biol., 1928, **99,** 6.

19. — FEKETE (E.) et DURAN-REYNALS (F.). — Proc. Soc. Exp. Biol., N.-Y., 1942, **52,** 119.

20. — FOSTER (J.). — Chondrodermic replacement of full thickness loss of the lids.
Tr. Ophth. Soc. Austral. 1952, **12,** 59-66.

21. FRANÇOIS (J.), RABAEY (M.) et VANDERMEERSSCHE (G.). — L'ultra structure de la cornée et de la sclérotique au microscope électronique.
Bull. et Mém. S. F. Opht., 1953, 301-315.

22. HARTMANN (E.) et CHILARIS (G.). — Le traitement des brûlures oculaires par paraméthylaminoethanophénol tartrique (Vascardyne).
Ar. d'Opht., 1954, **14,** 719.

23. — HARTMANN (E.), TOPALIS (C.) et LOMBARD (G.). — Les idications de l'Hyaluronidase en ophtalmologie.
Bull. et Mém. S. F. Opht., 1953, 374-378.

24. — ICHIKAWA (K.). — Mode of wound healing in the cornea a histochemical study.
Acta Soc. Ophth. Japon, Juin 1953, **57,** 374-389.

25. — JAYLE (G.-E.). — Greffes perilimbiques en pathologie oculaire.
An. Thérap. en Opht., 1950, **1,** 199-221.

26. — JONQUERES (J.) et GAILLARD (G.). — Le choix du matériel dans les diverses indications de greffes conjonctivales.
Bull. et Mém. S. F. Opht., 1953, 195-224.

27. — JORIO (S.). — Plasties conjonctivales par transplantation de conjonctive prélevée sur le cadavre.
Gior. It. Oft., 1948, **1,** 91-103.

27 bis. — LAZREG (H.). — L'Hyaluronidase en ophtalmologie, spécialement contre les taies de la cornée.
Montpellier Médical, 1954, **45,** 481-483.

28. — LEGRAND (J.). — A propos de greffes de cornée.
Ar. d'Opht., 1954, **14,** 69-70.

29. — Mc LAUGHLIN (R.-S.). — Ocular injuries.
Am. J. Ophth., 1952, **35,** 1077-1124.

30. — Mc LEAN et ROWLANDS (J.W.). — Nature, 1942, **150,** 627.

31. — Mc PHERSON (D.-G.) et ANDERSON (J.-M.). — Keratoplasty with acrylic implant.
Brit. Med. J., 1954, **4865,** 819.

32. — MADINAVEITIA (J.). — Studies on diffusing factors.
Biochem. J., 1940, **34,** 621-624.

33. — MAGITOT (A.). — Remarques sur les greffes et la transparence de la cornée.
An. d'Oc., 1947, **180,** 619-628.

34. — MEYER et PALMIER. — J. Biol. Chem., 1939, **107,** 629.

35. — NAGY (F.). — Le traitement au priscol dans les brûlures de l'œil.
Ophth., 1951, **121,** 345-351.

36. — PAUFIQUE (L.). — Plaidoyer pour la greffe cornéenne non perforante.
An. d'Oc., 1947, **180,** 587-595.

37. — PAVIA (L.). — Kératectomie avec protection.
Arch. Soc. Oft. Hisp. Amer, 1952, **12,** 47-56.

38. — PINTO (S.). — Queratoplastias perfurantes : alguns factos experimentais.
Arq. Portug. Oft., 1952, **4**, 29-50.

39. — POLYCHRONAKOS (D.). — Les greffes cutanées libres dans le traitement de l'ectropion cicatriciel.
An. d'Oc., 1953, **186.**

40. — STONE (W.) et HERBERT (E.). — Experimental study of plastic material as remplacement fort the cornea.
An. J. Ophth., 1953, **36**, 168-173.

41. — THUILLIER (J.). — Les Hyaluronidases.
Concours Médical, 1951, **22**, 3129-3130.

42. — TSOPELAS (B.). — Brûlure bilatérale grave par la chaux, traitée au sympathol et à la cortisone.
Soc. Hellen. Opht., 19 Juin 1951, in Bull. S. H. O. 1952, **184.**

43. — ZWAHLEN (P.). — Le priscol dans les brûlures oculaires.
Ophth., 1947, **114**, 241-245.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 11

Chapitre Premier. — ASPECT CLINIQUE DES BRULURES GRAVES PAR LES CAUSTIQUES 13

Chapitre II. — TRAITEMENT DES BRULURES 19

Chapitre III. — L'HYALURONIDASE DANS LA TRAITEMENT DES BRULURES OCULAIRES 31

Chapitre IV. — OBSERVATIONS 41

Chapitre V. — RESULTATS 49

CONCLUSIONS.. 53

BIBLIOGRAPHIE 55

Imprimerie E. TAFFARD, 6, Rue Méuvier, BORDEAUX

TABLE DES MATIÈRES